



Pêches et Océans
Canada

Fisheries and Oceans
Canada

Sciences

Science

Région des Maritimes

Secrétariat canadien de consultation scientifique
Avis scientifique 2012/023

ÉVALUATION DE L'ÉTAT DE L'AIGLEFIN DES DIVISIONS 4X5Y EN 2011

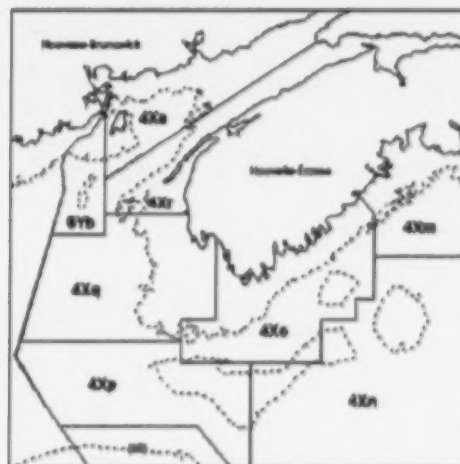
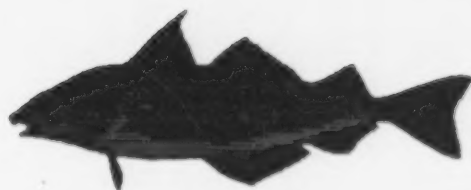


Figure 1. Zones de l'OPANO.

Contexte

L'aiglefin (*Melanogrammus aeglefinus*) est une espèce qu'on rencontre de part et d'autre de l'Atlantique Nord. Dans la partie ouest de l'Atlantique, on le retrouve du sud-ouest du Groenland au cap Hatteras. Un stock important occupe la partie sud du plateau néo-écossais et la baie de Fundy. L'aiglefin est un poisson de fond de la famille de la morue, qui se nourrit surtout de petits invertébrés. Il est présent le plus fréquemment à des profondeurs allant de 25 à 125 brasses (46-228 m) et sur des fonds dont la température est supérieure à 2°C. Quoiqu'il existe manifestement des migrations saisonnières de ce poisson au sein d'une zone de stock, il y a relativement peu d'échanges entre stocks voisins. L'aiglefin de la baie de Fundy croît plus rapidement que celui du sud du plateau néo-écossais. Le banc de Brown est la plus grande frayère du stock, et le frai est à son plus fort en avril et en mai. Traditionnellement, la pêche a surtout été pratiquée par l'entremise d'engins mobiles, à l'exception des années 1990 à 1993, période où la part des débarquements capturée aux engins fixes a été plus grande. Le stock est géré par quotas depuis 1970 et une fermeture de la frayère ainsi qu'une fermeture pendant la saison du frai sont en vigueur depuis lors.

La dernière évaluation de l'aiglefin de 4X5Y remonte à novembre 2009 (MPO 2010). La Gestion des pêches de la région des Maritimes a demandé un avis scientifique concernant les années de pêche 2012-2013 et 2013-2014, et notamment l'établissement de points de référence pour l'approche de précaution, essentiels à l'élaboration du Plan de gestion intégrée des pêches.

Le présent avis scientifique découle de la réunion consultative régionale des 19 et 20 janvier 2012, du Secrétariat canadien de consultation scientifique, Pêches et Océans Canada, qui portait sur l'examen de l'évaluation de l'aiglefin des divisions 4X5Y. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée lorsqu'elle sera disponible sur le calendrier des avis scientifiques du secteur des Sciences du MPO à l'adresse suivante : <http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/index-fra.htm>.

SOMMAIRE

- Les débarquements d'aiglefin en provenance de 4X5Y au cours des années de pêche ayant pris fin en mars 2010 et en mars 2011 se sont chiffrés à 5 831 t et à 5 370 t, respectivement, par rapport à des quotas de 7 000 t et de 6 000 t. Le quota de l'année de pêche 2011-2012 est resté fixé à 6 000 t. À compter du 19 janvier 2012, 2 518 t d'aiglefin ont fait l'objet d'un débarquement et on s'attend à ce qu'une grande partie du quota soit atteinte au cours de la pêche d'hiver.
- Depuis quatre ans, environ 50 % des débarquements d'aiglefin des divisions 4X5Y proviennent de la zone 4Xp. Cette tendance semble être liée à la pêche plutôt qu'à un changement de l'aire de répartition de l'aiglefin.
- L'indice du relevé d'été par navire scientifique de 2011 (47 874 t) se situait en dessous de la moyenne à court terme (5 ans : 50 470 t), à moyen terme (15 ans : 51 434 t) et à long terme (depuis 1970 : 56 686 t). Toutefois, l'indice s'est révélé plutôt stable au cours des huit dernières années.
- Le poids selon l'âge de l'aiglefin des divisions 4X5Y reste bas, puisque des diminutions de la condition et de la longueur selon l'âge ont été observées pour la plupart des tranches d'âge, et ce, depuis le début des années 1990.
- Le recrutement récent est variable, affichant des classes d'âge difficiles en 2007 et en 2008 et des classes d'âge abondantes en 2009 et en 2010.
- L'aiglefin est toujours réparti dans la zone 4X5Y, avec 38 % et 35 % de la zone de stock historique englobant 75 % de la biomasse du stock reproducteur en 2010 et en 2011, respectivement.
- Selon un modèle d'analyse séquentielle de population, la biomasse du stock reproducteur (BSR, tranche d'âge de 4 ans et plus) est demeurée relativement stable au cours des deux dernières décennies. Bien que ce modèle semble indiquer une augmentation de la biomasse du stock reproducteur au cours des dernières années, sa tendance rétrospective marquée (tendance du modèle à surestimer la biomasse) laisse entendre que ces valeurs sont probablement surestimées.
- À l'aide du modèle de production Sissenwine-Shepherd, la production maximale soutenable (PMS) a été estimée à 14 700 t et la biomasse du stock reproducteur de la PMS (BSR_{PMS}) a été estimée à 52 000 t. Les points de référence biologiques de 40 % (20 800 t) et de 80 % (41 600 t) de la BSR_{PMS} ont été suggérés en tant que points de référence limite et de niveaux de référence supérieurs, mais ils feront l'objet d'un autre examen au cours du prochain cadre de travail.
- En dépit de certaines incertitudes liées au modèle, il est probable que l'emplacement de biomasse du stock reproducteur de l'aiglefin de 4X5Y soit considéré comme une zone de « prudence », p. ex. entre le point de référence limite et le niveau de référence supérieur et il est peu probable que l'emplacement soit situé dans la zone critique.
- Compte tenu du taux de mortalité constant de la classe annuelle abondante de 2006, suivie de deux classes annuelles difficiles (2007 et 2008) et de la croissance limitée des poissons de la tranche d'âge de quatre ans et plus, on s'attend à ce que la biomasse du stock reproducteur diminue en 2013 et en 2014, et ce, sans aucune activité de pêche.
- Le modèle a été jugé insuffisant pour ce qui est de fournir des prédictions utiles pour les deux prochaines années. Toutefois, aux fins d'illustration, si une correction rétrospective de 0,17 est apportée (p. ex. la biomasse du stock reproducteur au cours des trois dernières années est réduite de 17 %, de sorte à tenir compte de l'aspect rétrospectif) et qu'on atteint des prises de 5 500 t en 2012 (prises prévues), de 3 254 t en 2013 ($F = 0,25$) et de 3 226 t en 2014 ($F = 0,25$), on s'attend à ce que la biomasse du stock reproducteur diminue entre le point de référence limite et le niveau de référence supérieur en 2012, en 2013 et en 2014.

- Compte rendu de la tendance rétrospective marquée continue du modèle et de la correspondance faible du modèle aux indices du relevé, une évaluation du cadre de travail pour ce qui est de l'aiglefin de 4X5Y est recommandée.

INTRODUCTION

La présente évaluation repose sur un modèle d'analyse séquentielle de population (ASP) et une trame de données identiques à ceux utilisés dans Mohn *et al.* (2010). Les prises sont tenues comme exemptes d'erreur et le modèle est calé sur deux relevés : le relevé d'été par navire scientifique (relevé NS) et un relevé commun de l'industrie et du MPO (relevé QIT). Étant donné que la croissance de l'aiglefin est plus rapide dans la baie de Fundy que dans le sud du plateau néo-écossais, les débarquements et les prises selon l'âge sont modélisés séparément pour ces deux zones. De la même façon, les captures d'aiglefin dans le relevé d'été par navire scientifique sont traitées séparément selon qu'elles viennent d'une des strates de la baie de Fundy (482-495) ou d'une des strates du plateau néo-écossais (470-481).

Biologie

L'aiglefin (*Melanogrammus aeglefinus*) est une espèce qu'on rencontre de part et d'autre de l'Atlantique Nord. Dans la partie ouest de l'Atlantique, on le retrouve du sud-ouest du Groenland au cap Hatteras. Un stock important occupe la partie sud du plateau néo-écossais et la baie de Fundy. L'aiglefin est un poisson de fond de la famille de la morue, qui se nourrit surtout de petits invertébrés. Il est présent le plus fréquemment à des profondeurs allant de 25 à 125 brasses (46-228 m) et sur des fonds dont la température est supérieure à 2°C. Quoiqu'il existe manifestement des migrations saisonnières de ce poisson au sein d'une zone de stock, il y a peu d'échanges entre stocks voisins. En moyenne, l'aiglefin du sud du plateau néo-écossais mesure 16 pouces (40 cm) de long et pèse 1,3 livre (0,6 kg) à l'âge 4. Sa croissance ralentit par la suite et il n'atteint qu'environ 18 pouces (46 cm) de longueur et ne pèse que 2,3 livres (1 kg) à l'âge 10. L'aiglefin de la baie de Fundy croît plus rapidement que celui du sud du plateau néo-écossais. Environ 50 % des femelles de cette population ont atteint la maturité à l'âge 3; toutefois, le nombre d'œufs produits par une femelle de cet âge est faible, mais il augmente considérablement avec l'âge. Le banc de Brown est la plus grande fratrie du stock, et le frai est à son plus fort en avril et en mai.

ÉVALUATION

La pêche

L'aiglefin est capturé dans le cadre d'une pêche plurispécifique. Le total autorisé des captures (TAC) d'aiglefin était fixé à 7 000 t de 2006 à 2009, mais a diminué à 6 000 t au cours des années de pêche 2010 et 2011 (figure 2, tableau 1). Toutefois, les prises ont été inférieures au TAC, la moyenne se situant environ à 5 700 t depuis 2005.

Les débarquements d'aiglefin en provenance de 4X5Y au cours des années de pêche ayant pris fin en mars 2010 et en mars 2011 se sont chiffrés à 5 831 t et à 5 370 t, respectivement, par rapport à des quotas de 7 000 t et de 6 000 t. Le quota de l'année de pêche 2011-2012 est resté fixé à 6 000 t. À compter du 19 janvier 2012, 2 518 t d'aiglefin ont fait l'objet d'un débarquement et on s'attend à ce qu'une grande partie du quota soit atteinte au cours de la pêche d'hiver.

Des changements ont été apportés à l'aire de distribution de la pêche au cours de la dernière décennie. Les efforts se sont tournés vers la zone 4Xp de la baie de Fundy. Depuis quatre ans, environ 50 % des débarquements d'aiglefin des divisions 4X5Y proviennent de la zone 4Xp. Une partie importante de ce pourcentage a été prise très près de la frontière des divisions 4X et 5Z. Cette tendance semble être liée à la pêche plutôt qu'à un changement de l'aire de répartition de l'aiglefin.

Tableau 1. Débarquements (000 t) et TAC

Année	Moyenne de 1970 à 1979	Moyenne de 1980 à 1989	Moyenne de 2000 à 2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
TAC	14,7	21,4	8,9	8,0	7,0	7,0	7,0	7,0	6,0	6,0
TOTAL	18,6	19,6	7,5	5,1	4,7	6,8	5,7	5,8	5,4	

* À partir de 2000, l'année de pêche, les débarquements et le TAC se rapportent à la période allant du 1^{er} avril de l'année en cours au 31 mars de l'année suivante.

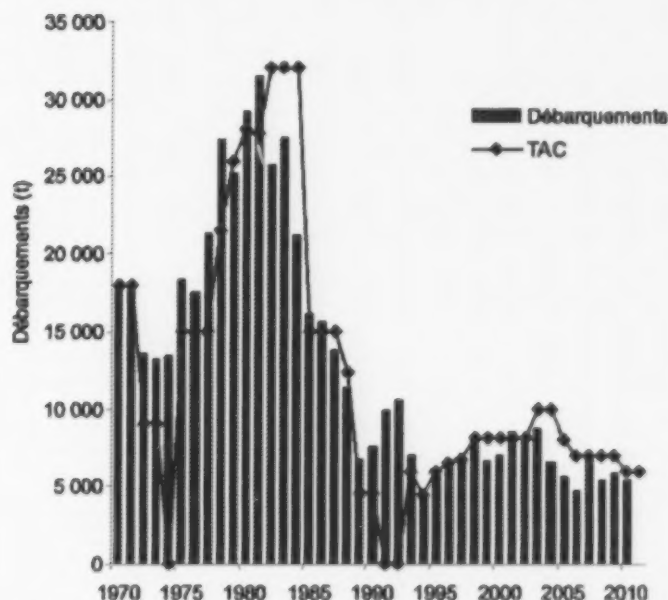


Figure 2. Tendances à long terme des débarquements et du TAC d'aiglefin dans les divisions 4X5Y.

Relevés scientifiques

L'indice stratifié de biomasse et d'abondance du relevé d'été par navire scientifique est représenté aux figures 3 et 4. La biomasse du relevé effectué par un navire scientifique de 2011 (47 874 t) se situait en dessous de la moyenne à court terme (5 ans : 50 470 t), à moyen terme (15 ans : 51 434 t) et à long terme (depuis 1970 : 56 686 t). Toutefois, l'indice s'est révélé plutôt stable au cours des huit dernières années.

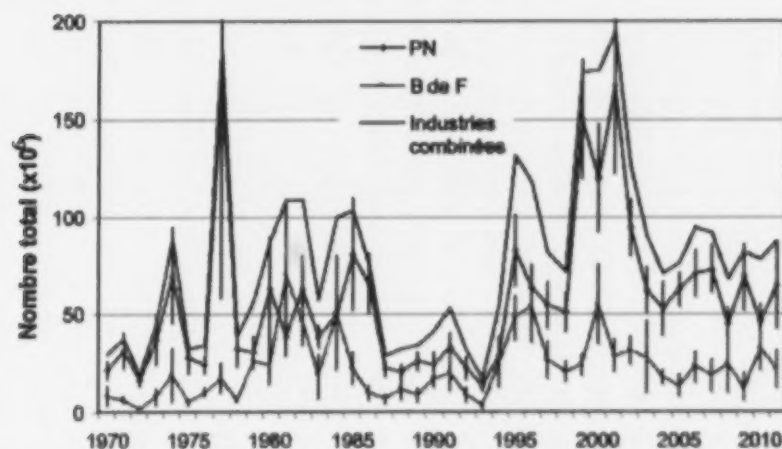


Figure 3. Nombre total de relevés NS d'été stratifiés, par zone, pour l'aiglefin de 4X5Y.

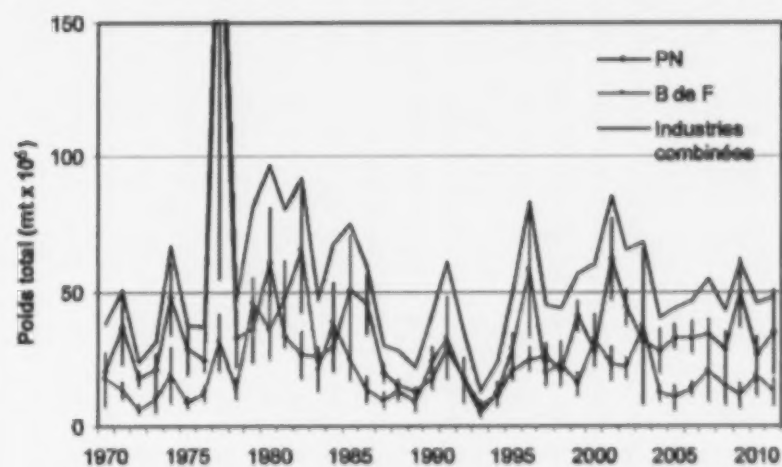


Figure 4. Poids total de relevés NS d'été, par zone, pour l'aiglefin de 4X5Y.

Les fréquences de la longueur des relevés NS de 2010 et 2011 sont supérieures à la moyenne à long terme des longueurs de moins de 12 cm (figure 5).

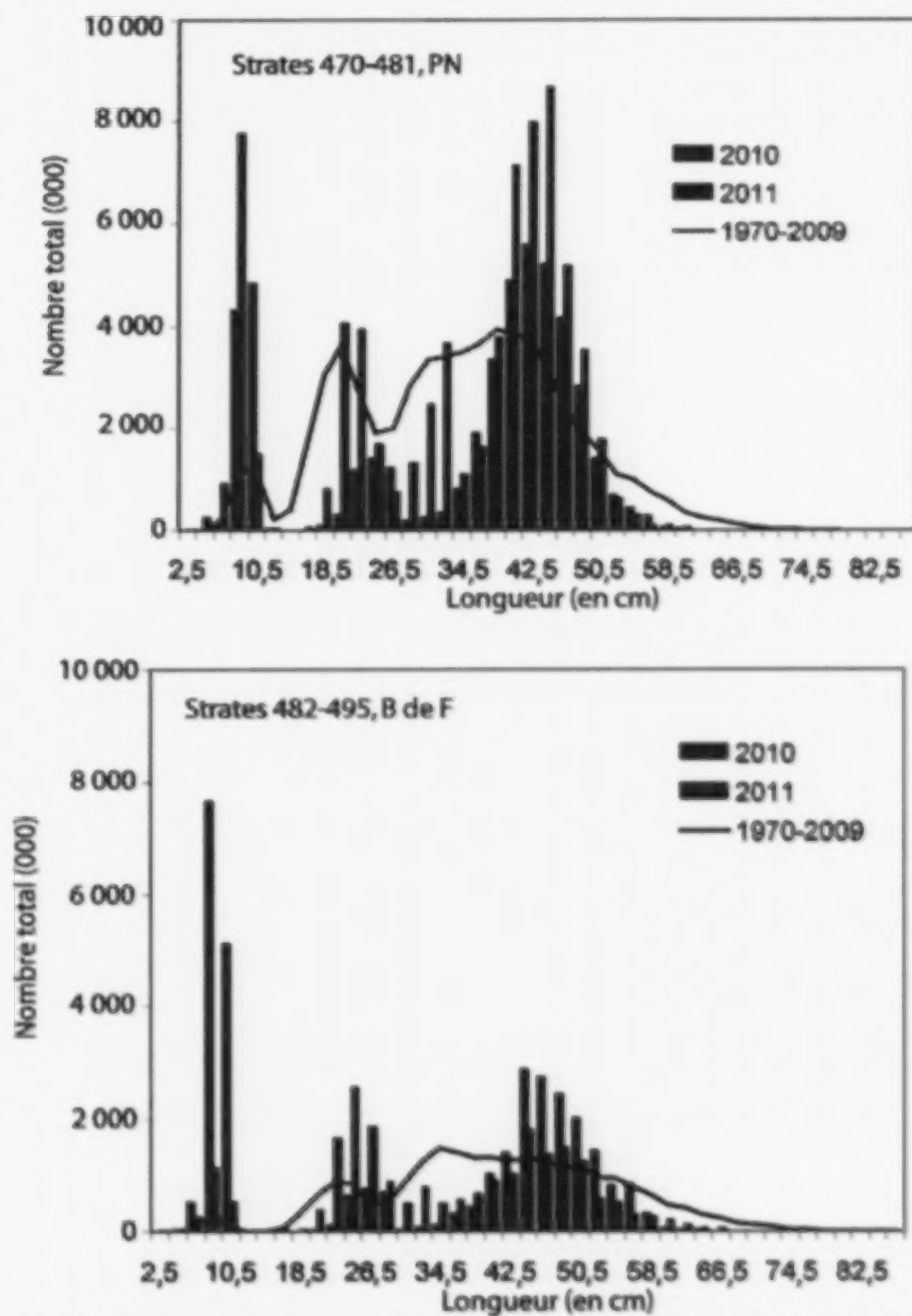


Figure 5. Graphiques de fréquence de longueur du plateau néo-écossais (haut) et de la baie de Fundy (bas).

S'agissant du poids selon l'âge, une légère baisse du poids des aiglefins de 3 ans a été observée aussi bien dans la baie de Fundy que sur le plateau néo-écossais, mais c'est chez les poissons plus vieux (p. ex. de 5 et 7 ans) que la baisse a été la plus marquée (figure 6). La longueur et la condition selon l'âge de l'aiglefin de la baie de Fundy et du plateau néo-écossais ont diminué depuis le début des années 1990.

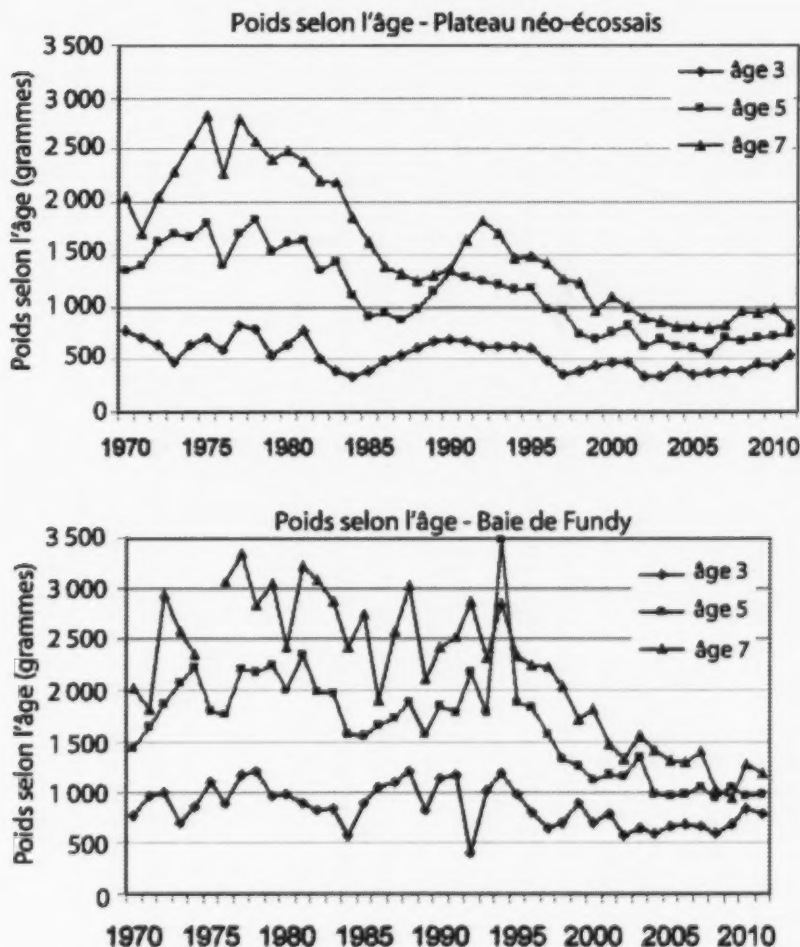


Figure 6. Poids moyen selon l'âge de l'aiglefin de 4X5Y, par zone, d'après le relevé NS d'été.

Le recrutement récent est variable, affichant des classes d'âge difficiles en 2007 et en 2008 et des classes d'âge abondantes en 2009 et en 2010. De plus, il semble que le nombre de poissons plus âgés dénoté dans le relevé NS ait augmenté au cours des dernières années.

L'aiglefin est toujours réparti dans la zone 4X5Y, avec 38 % et 35 % de la zone de stock historique englobant 75 % de la biomasse du stock reproducteur en 2010 et en 2011, respectivement.

Les indices de biomasse et d'abondance du relevé QIT ont diminué depuis 2001, mais se sont plutôt stabilisés au cours des dernières années (figure 7).

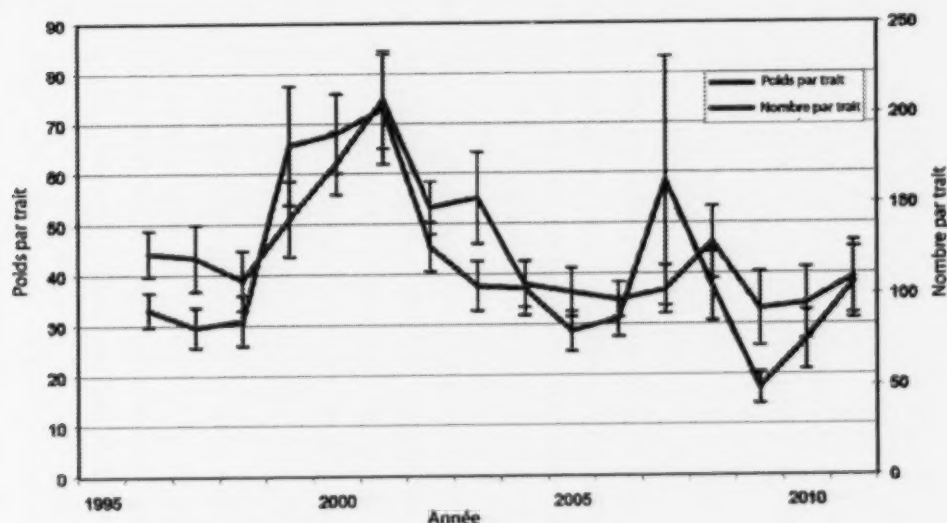


Figure 7. Indices d'abondance et de biomasse du relevé QIT.

Le relevé QIT indique également que les classes annuelles de 2007 et 2008 étaient faibles, alors que les classes annuelles de 2009 et 2010 étaient abondantes.

Résultats du modèle

L'ajustement du modèle d'analyse séquentielle de population au relevé NS d'été et au relevé QIT, de même que la tendance rétrospective, est représenté aux figures 8 et 9. La tendance rétrospective marquée de la biomasse du stock reproducteur (BSR, tranche d'âge de 4 ans et plus) reflète une discordance entre le relevé et les renseignements quant aux prises, ce qui laisse entendre une surestimation des récentes estimations de la biomasse.

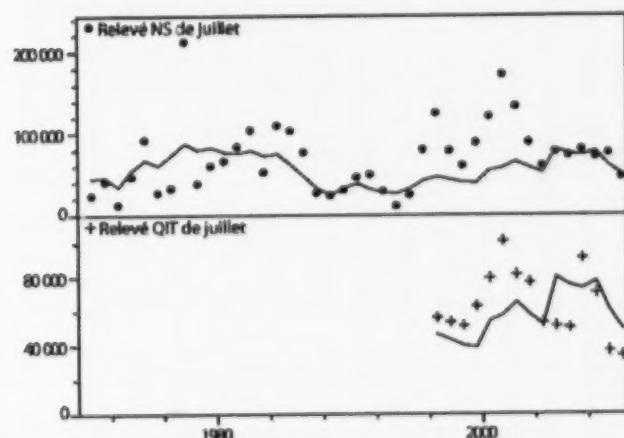


Figure 8. Effectif de la population $\times 10^3$ (âges 2-10) estimé d'après le modèle et les indices des relevés NS (en haut) et QIT (en bas) corrigés en fonction de Q.

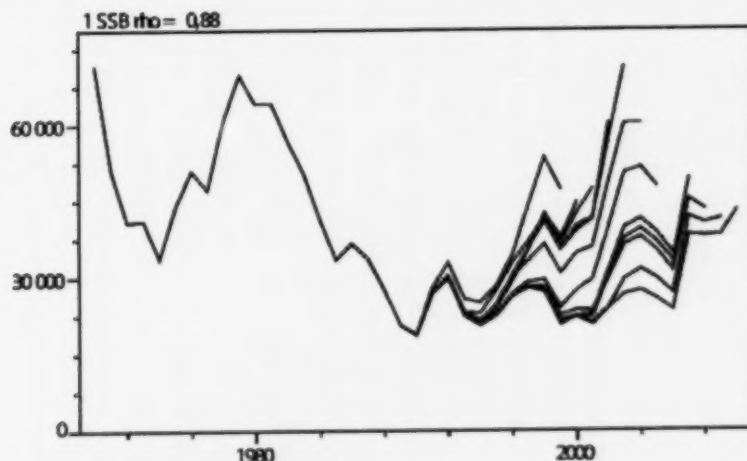


Figure 9. Tendance rétrospective.

Selon un modèle d'analyse séquentielle de population, la biomasse du stock reproducteur est demeurée relativement stable au cours des deux dernières décennies (figure 10). Bien que ce modèle semble indiquer une augmentation de la biomasse du stock reproducteur au cours des dernières années, sa tendance rétrospective marquée (tendance du modèle à surestimer la biomasse) laisse entendre que ces valeurs sont probablement surestimées.

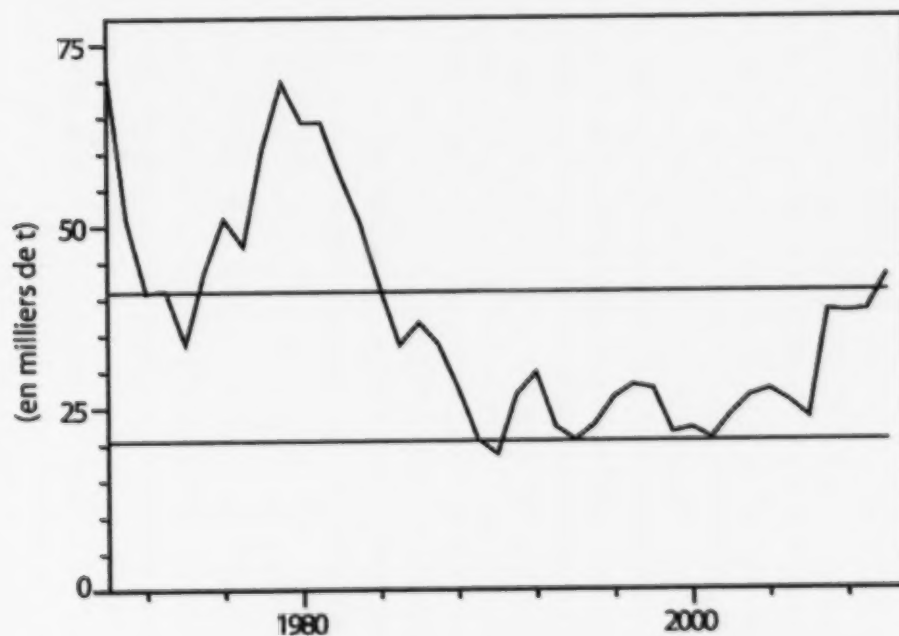


Figure 10. Historique de la biomasse du stock reproducteur pour l'aiglefin de 4X5Y, affichant les niveaux de référence biologique. La ligne supérieure correspond à un BSR_{PMS} de 0,8 et au niveau de référence supérieur. La ligne inférieure correspond à un BSR_{PMS} de 0,4 et au point de référence limite.

En dépit de certaines incertitudes liées au modèle, il est probable que l'emplacement de biomasse du stock reproducteur de l'aiglefin de 4X5Y soit considéré comme une zone de

« prudence », p. ex. entre le point de référence limite et le niveau de référence supérieur et il est peu probable que l'emplacement soit situé dans la zone critique.

Points de référence biologiques et règles de contrôle des prises

À l'aide du modèle de production Sissenwine-Shepherd, la production maximale soutenable (PMS) a été estimée à 14 700 t et la biomasse du stock reproducteur de la PMS (BSR_{PMS}) a été estimée à 52 000 t (figure 11). Les points de référence biologiques de 40 % (20 800 t) et de 80 % (41 600 t) de la BSR_{PMS} ont été suggérés en tant que points de référence limite et de niveaux de référence supérieurs, mais ils feront l'objet d'un autre examen au cours du prochain cadre de travail. Un taux d'exploitation de référence cible de 0,25 a été suggéré, mais il doit faire l'objet d'un examen plus approfondi.

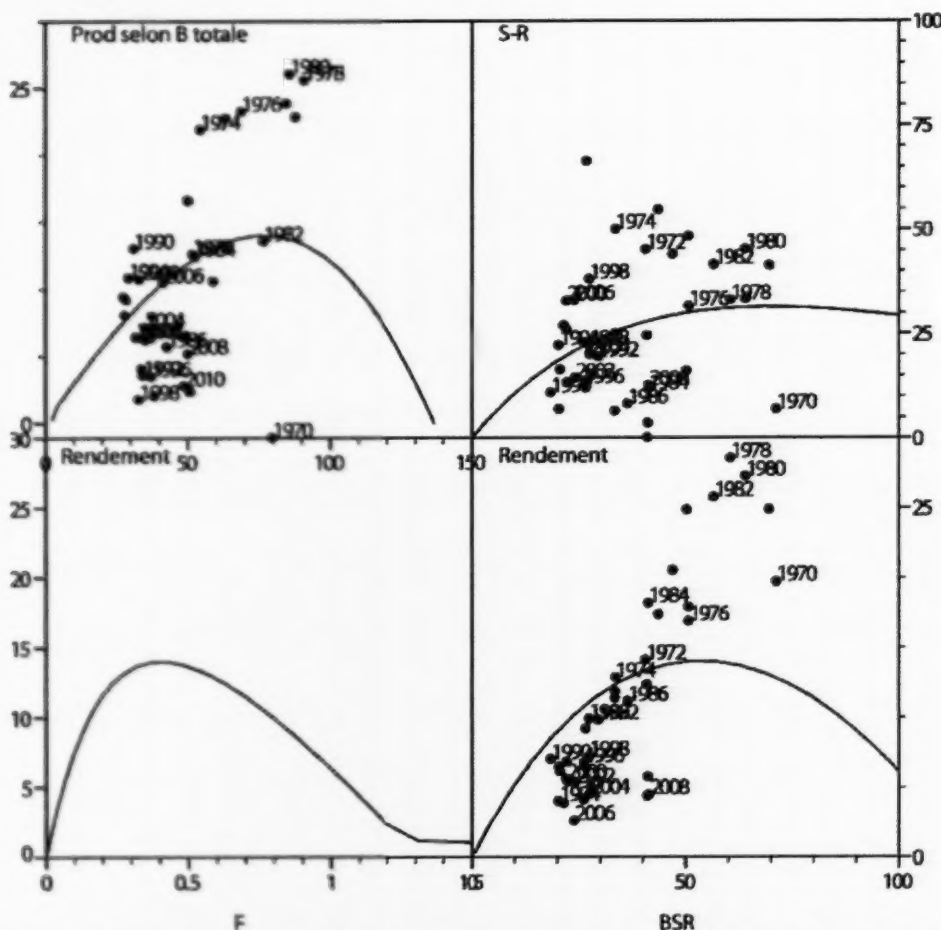


Figure 11. Modèle de production de Sissenwine-Shepherd appliqué à l'aiglefin de 4X5Y. Le graphique du coin supérieur gauche représente la production en tant que fonction de la biomasse totale, avec la courbe d'équilibre. Le sommet de cette courbe se situe à environ 14 700 t de PMS. Le graphique du coin supérieur droit est celui d'une relation stock-recrues avec une courbe de Ricke. Le graphique du coin inférieur gauche représente la production (1 000 t) en tant que fonction de la mortalité par pêche et située F_{PME} à environ 0,43. Enfin, le graphique du coin inférieur droit représente la production comme fonction de la biomasse du stock de reproducteurs.

Compte tenu du taux de mortalité constant de la classe annuelle abondante de 2006, suivie de deux classes annuelles difficiles (2007 et 2008) et de la croissance limitée des poissons de la tranche d'âge de quatre ans et plus, on s'attend à ce que la biomasse du stock reproducteur diminue en 2013 et en 2014, et ce, sans aucune activité de pêche.

Prévisions

Tel qu'indiqué précédemment, on note une tendance rétrospective marquée continue dans le modèle, de même qu'une faible correspondance du modèle aux indices du relevé. Ainsi, le modèle a été jugé insuffisant pour ce qui est de fournir des prédictions utiles pour les deux prochaines années. Toutefois, aux fins d'illustration, si une correction rétrospective de 0,17 est apportée (p. ex. la biomasse du stock reproducteur au cours des trois dernières années est réduite de 17 %, de sorte à tenir compte de l'aspect rétrospectif) et qu'on atteint des prises de 5 500 t en 2012 (prises prévues), de 3 254 t en 2013 ($F = 0,25$) et de 3 226 t en 2014 ($F = 0,25$), on s'attend à ce que la biomasse du stock reproducteur diminue entre le point de référence limite et le niveau de référence supérieur en 2012, 2013 et en 2014. La figure 12 présente le graphique de la BSR, par rapport à la mortalité par pêche (F) des aiglefins pleinement recrutés depuis 1970, y compris les valeurs prévues pour 2012, 2013 et 2014. Si une correction rétrospective plus importante s'avère nécessaire, le risque de diminution de la BSR en dessous de la limite critique augmenterait.

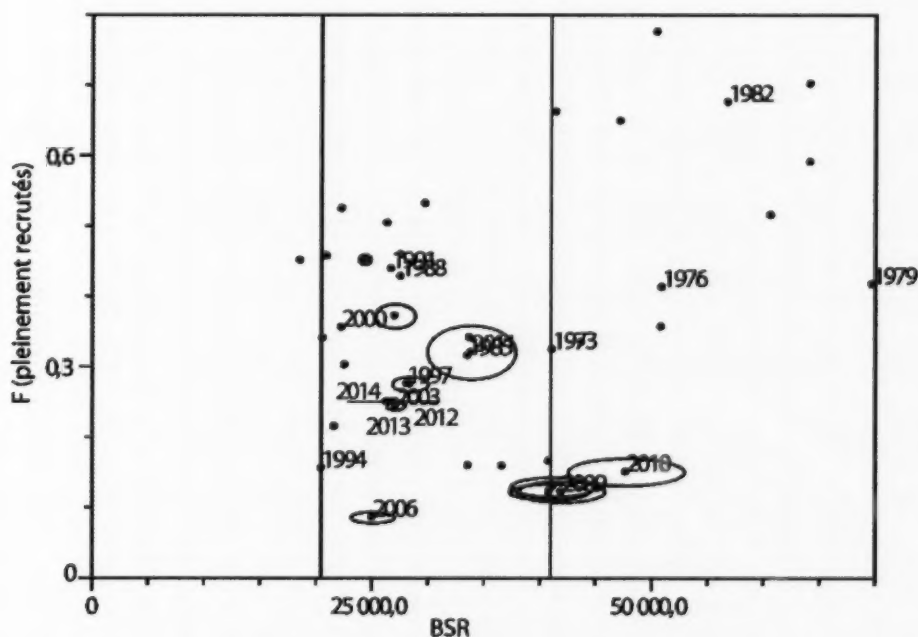


Figure 12. État du stock d'aiglefin de 4X5Y lié aux points de référence. Les points rouges correspondent aux valeurs prévues, alors que les ellipses correspondent à l'écart-type de 1. Les lignes verticales constituent les références du BSR_{PMS} à 40 % (inférieur) et à 80 % (supérieur).

Sources d'incertitude

Il existe des différences de croissance entre les secteurs de la baie de Fundy et du plateau néo-écossais liés à cette ressource. Les changements aux pratiques de pêches peuvent avoir des

répercussions sur la croissance des prises selon l'âge. De plus, les secteurs statistiques et les définitions des strates du relevé dans les secteurs respectifs ne sont pas identiques.

Il est possible que certains éléments des débarquements reportés de la zone 4Xp soient liés au stock du banc de Georges (5Z) (zone adjacente).

Comme dans le cadre des précédentes évaluations de la ressource, les résidus du modèle reflètent d'importants effets dus à l'année, les résidus étant positifs pour tous les âges pour certaines années et négatifs pour tous les âges d'autres années. La tendance rétrospective marquée de la BSR reflète une discordance entre le relevé et les renseignements sur les prises.

CONCLUSION ET AVIS

L'indice du relevé d'été par navire scientifique de 2011 (47 874 t) se situait en dessous de la moyenne à court terme (5 ans : 50 470 t), à moyen terme (15 ans : 51 434 t) et à long terme (depuis 1970 : 56 686 t). Toutefois, l'indice s'est révélé plutôt stable au cours des huit dernières années.

Le poids selon l'âge de l'aiglefin des divisions 4X5Y reste bas, puisque des diminutions de la condition et de la longueur selon l'âge ont été observées pour la plupart des tranches d'âge, et ce, depuis le début des années 1990.

Le recrutement récent est variable, affichant des classes d'âge difficiles en 2007 et en 2008 et des classes d'âge relativement abondantes en 2009 et en 2010.

Selon un modèle d'analyse séquentielle de population, la biomasse du stock reproducteur (BSR, tranche d'âge de 4 ans et plus) est demeurée relativement stable au cours des deux dernières décennies. Bien que ce modèle semble indiquer une augmentation de la biomasse du stock reproducteur au cours des dernières années, sa tendance rétrospective marquée (tendance du modèle à surestimer la biomasse) laisse entendre que ces valeurs sont probablement surestimées.

À l'aide du modèle de production Sissenwine-Shepherd, la production maximale soutenable (PMS) a été estimée à 14 700 t et la biomasse du stock reproducteur de la PMS (BSR_{PMS}) a été estimée à 52 000 t. Les points de référence biologiques de 40 % et de 80 % de la BSR_{PMS} ont été suggérés en tant que points de référence limite et de niveaux de référence supérieurs, mais ils feront l'objet d'un autre examen au cours du prochain cadre de travail. Un taux d'exploitation de référence cible de 0,25 a été suggéré, mais il doit faire l'objet d'un examen plus approfondi.

En dépit de certaines incertitudes liées au modèle, il est probable que l'emplacement de biomasse du stock reproducteur de l'aiglefin de 4X5Y soit considéré comme une zone de « prudence », p. ex. entre le point de référence limite et le niveau de référence supérieur et il est peu probable que l'emplacement soit situé dans la zone critique.

Compte tenu du taux de mortalité constant de la classe annuelle abondante de 2006, suivie de deux classes annuelles difficiles (2007 et 2008) et de la croissance limitée des poissons de la tranche d'âge de quatre ans et plus, on s'attend à ce que la biomasse du stock reproducteur diminue en 2013 et en 2014, et ce, sans aucune activité de pêche.

Le modèle a été jugé insuffisant pour ce qui est de fournir des prédictions utiles pour les deux prochaines années. Toutefois, aux fins d'illustration, si une correction rétrospective de 0,17 est

apportée (p. ex. la biomasse du stock reproducteur au cours des trois dernières années est réduite de 17 %, de sorte à tenir compte de l'aspect rétrospectif) et qu'on atteint des prises de 5 500 t en 2012 (prises prévues), de 3 254 t en 2013 ($F = 0,25$) et de 3 226 t en 2014 ($F = 0,25$), on s'attend à ce que la biomasse du stock reproducteur diminue entre le point de référence limite et le niveau de référence supérieur en 2012, en 2013 et en 2014.

Compte rendu de la tendance rétrospective marquée continue du modèle et de la correspondance faible du modèle aux indices du relevé, une évaluation du cadre de travail pour ce qui est de l'aiglefin de 4X5Y est recommandée.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion consultative régionale des 19 et 20 janvier 2012, du Secrétariat canadien de consultation scientifique, Pêches et Océans Canada, qui portait sur l'examen de l'évaluation de l'aiglefin des divisions 4X5Y. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée lorsqu'elle sera disponible sur le calendrier des avis scientifiques du secteur des Sciences du MPO à l'adresse suivante : <http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/index-fra.htm>.

Mohn, R.K., M.K. Trzcinski, G.A.P. Black, S. Armsworthy, G.A. Young, P.A. Comeau, et C.E. den Heyer. 2010. Évaluation de l'état de l'aiglefin des divisions 4X5Y en 2009. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2010/085.

MPO, 2010. Évaluation de l'état du stock d'aiglefin des divisions 4X5Y en 2009. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2010/005.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Communiquer avec : Mark A. Showell
Division de l'écologie des populations
Institut océanographique de Bedford
C. P. 1006
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
B2Y 4A2

Téléphone : 902-426-3501
Télécopieur : 902-426-1506
Courriel : Mark.Showell@mar.dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région des Maritimes
Pêches et Océans Canada
C.P. 1006, succursale B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2

Téléphone : 902-426-7070
Télécopieur : 902-426-5435
Courriel : XMARMRAP@mar.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1919-5109 (imprimé)
ISSN 1919-5117 (en ligne)
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2012

An English version is available upon request at the above address.



LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIVIT :

MPO. 2012. Évaluation de l'état du stock d'aiglefin des divisions 4X5Y en 2011. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2012/023.